

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-135927

(43)Date of publication of application : 29.05.1989

(51)Int.Cl.

F16D 31/02

(21)Application number : 62-294474

(71)Applicant : OKAMOTO MITSUO

(22)Date of filing : 20.11.1987

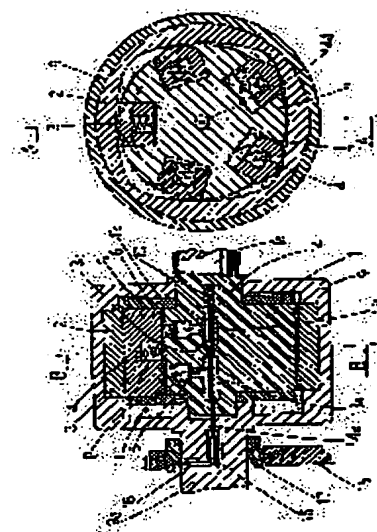
(72)Inventor : OKAMOTO MITSUO

## (54) SLIP REMOTE CONTROL TYPE HYDRAULIC COUPLING

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable the condition of slip to be optionally controlled from a position remote from a coupling by forming an one-way directional oil flow inside a rotor by the motion of plate type plungers and the action of discharge valves and suction valves provided in a rotor, and by remotely operating a flow control valve for controlling the above oil flow.

**CONSTITUTION:** A plate type plunger 3 is inserted into the groove 7 provided on the outer circumference of a rotor 1 so as to be pressed by a spring 4 against the inner surface of a cam ring 2, and on the oil ports 11, 12 provided in the bottom of the groove 7, an suction valve 5 and a discharge valve 6 are provided. Further, the oil ports 11 and 12 are connected with oil passages 13a, 13b, and 13c, and a flow control valve 14 is driven from the outside via a shifter 15, a slider 17, a pin 18, a guide pin 16, a push pin 14a to regulate the opening of an orifice 13c. Thus, the rotating power accompanied by a slip suitable for the running condition can be transmitted, so that a stable running characteristic can be obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-135927

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)5月29日

F 16 D 31/02

8211-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 スリップ遠隔制御式油圧カップリング

⑯ 特 願 昭62-294474

⑰ 出 願 昭62(1987)11月20日

⑱ 発 明 者 岡 本 光 雄 静岡県浜松市寺脇町1511

⑲ 出 願 人 岡 本 光 雄 静岡県浜松市寺脇町1511

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

スリップ遠隔制御式油圧カップリング

## 2. 特許請求の範囲

(1) 主動側から加えられる力によって、円周の溝に板形プランジャーがはまって摺動する機構のローターを、カムリングが固定されているケーシングの中で回転する方式の、作動オイルを充填したカップリングに於いて、板形プランジャーの動きと、ローターに設けた各プランジャー用の吐出弁及び吸入弁の作用で、作動オイルがローターの内部で一方々向に流れる油流を作り、それをカップリングの外部からシフターを使って遠隔操作出来るようにした流量調節弁で制限し、そこで発生する油圧によってローターに加えられた回転力を従動側のケーシングへ自在にスリップを遠隔制御しながら伝達することが特徴のスリップ遠隔制御式油圧カップリング。

(2) ローターの外周に円筒型プランジャーが嵌って摺動するシリンダーを配置し、これをカム

リングの中で回転して、ローターとカムリングの間で回転動力の伝達がスリップを遠隔制御しながら出来るようにした特許請求の範囲第1項記載のスリップ遠隔制御式油圧カップリング。

## 3. 発明の詳細な説明

## (イ) 産業上の利用分野

この発明は油圧式スリップカップリングのスリップ状態をカップリングから離れた位置で制御出来るようにした回転動力伝達用カップリングに関する。

## (ロ) 従来の技術

従来のスリップカップリングは回転動力を伝達するのに粘度係数が非常に高いオイルの粘性を使っている。このカップリングは動力の伝達が行なわれる主導側と従導側の一對の回転体の間に上記のオイルが入っていて、回転体とオイルの間に発生する粘着摩擦抵抗が動力の伝達の媒介をする構造になっている。

## (ハ) 発明が解決しようとする問題点

従来のカップリングでは動力の伝達条件を変え

ようとする、中のオイルの粘度を変えるしかない。しかし粘度は温度によって変化させることは出来ても、外部から任意に制御することは出来ない。従って常時スリップを伴う動力の伝達しか出来ないという問題点がある。

実際の回転動力の伝達に於いてはスリップを必要とする場合としない場合がある。この発明はスリップの状態をカップリングから離れた位置より任意に制御出来るようにする事を目的とする。

## (二) 問題点を解決するための手段

この発明を図面にもとずいて説明すると次の通りである。

第1図は板形プランジャー式油圧カップリングの断面図を示す。ローター1には外周に精密に加工された溝7があって、これに板形プランジャー3が嵌っている。このプランジャー3はバネ4によって外方向に押し出されていて、カムリング2の内面に押付けられている。

矢印のようにローター1が回転すると、板形プランジャー3はカムリング2の内面に沿って回転す

る為、溝7の中で摺動することになる。

ローター1の両側には第2図のように側板8が両側に固着されているので、板形プランジャー3が嵌った溝7は密閉された空間となる。

今ケーシング9の中を作動オイルで充満し、それぞれの板形プランジャー3が摺動する溝7の底に油穴11と12をあけ、その中に吸入弁5と吐出弁6を設けた場合を考える。ローター1が矢印のように回転すると、板形プランジャー3はカムリング2の曲面に沿って溝7の中でピストン運動をしながら回転する。作動オイルは板形プランジャー3が吐出過程にある溝7から吸入過程になっている溝へ、油穴12から13b、13a、を通して流れる。この作動オイルの流れは板形プランジャー3がカムリング2の内面をなぞる時の互い相対位置によって、吸入行程と吐出行程を繰返すので、溝から溝へ循環する一定方向の流れとなる。この流れを途中オリフィス13cで絞ると、流動抵抗によって油穴12及び13bと吐出過程にある溝7の中の油圧を高めることが出来る。

流量調節弁14には押しピン14aがあって、ガイドピン16にバネ10で押し当てられている。従ってシフター15を外部からの力で左右に動かすとスライダ17も軸9aに沿って左右に動き、ピン18とガイドピン16を通して流量調節弁14を動かし、オリフィス13cの開度を調節することが出来る。

## (ホ) 作用

カムリング2と結合しているケーシング9の軸9aに負荷がかかり、ローター1の軸1aに回転力が加えられた場合を想定する。溝7から板形プランジャー3によって送り出される作動オイルが、その通り道である油穴13bと13aとの連絡部分を抵抗なく通過出来る場合には、板形プランジャー3は油圧による反力を受けないのでローター1は空転することになる。しかし外部からシフター15を動かし、流量調節弁14を調節することによってその通路のオリフィス13cの通油断面積を縮小すると、オイルに流動抵抗が発生し、溝7内の油圧が高くなって板形プランジャー3はその反力を受け、ローター1に掛る回転トルクをカムリング2に伝

達する。もしシフター15の動きによって油穴13bと13aの連絡がオリフィス13cで断ち切られると、油の流動は出来なくなるので、ローター1とカムリング2は一体になって回転することになる。即ち入力側の軸1aと出力側の軸9aはスリップなしの同一速度で回転する。従って外部の遠隔位置からシフター15を通して流量調節弁14を動かし、オリフィス13cの作動オイルの通過断面積を調節するようにすれば、入力側の軸1aから出力側の軸9aへ伝達する回転力を自在に制御することが出来る。

## (ハ) 実施例

第1図及び第2図のカップリングは板形プランジャーを使用した場合であるが、ローターの溝7を円筒のシリンダーにし、それに嵌るプランジャーを円筒形プランジャーにしても、その他の構造を同じにすれば、同じ機能のスリップ遠隔制御式油圧カップリングとなる。

## (ト) 効果

この発明のカップリングを常時四輪駆動式自動車の動力伝達系に使用すると、操縦ステアリング

ハンドルと連動させて、直線走行の時にはカップリングはロック状態にし、タイトコーナブレーキング現象が発生する曲線走行の時にはスリップを伴う状態で回転動力の伝達させるという制御をすることが可能になった。この結果動力の全車輪への配分が均一にすることが可能になり、発進時や悪路走行時、停止時に安定した特性が得られるようになった。

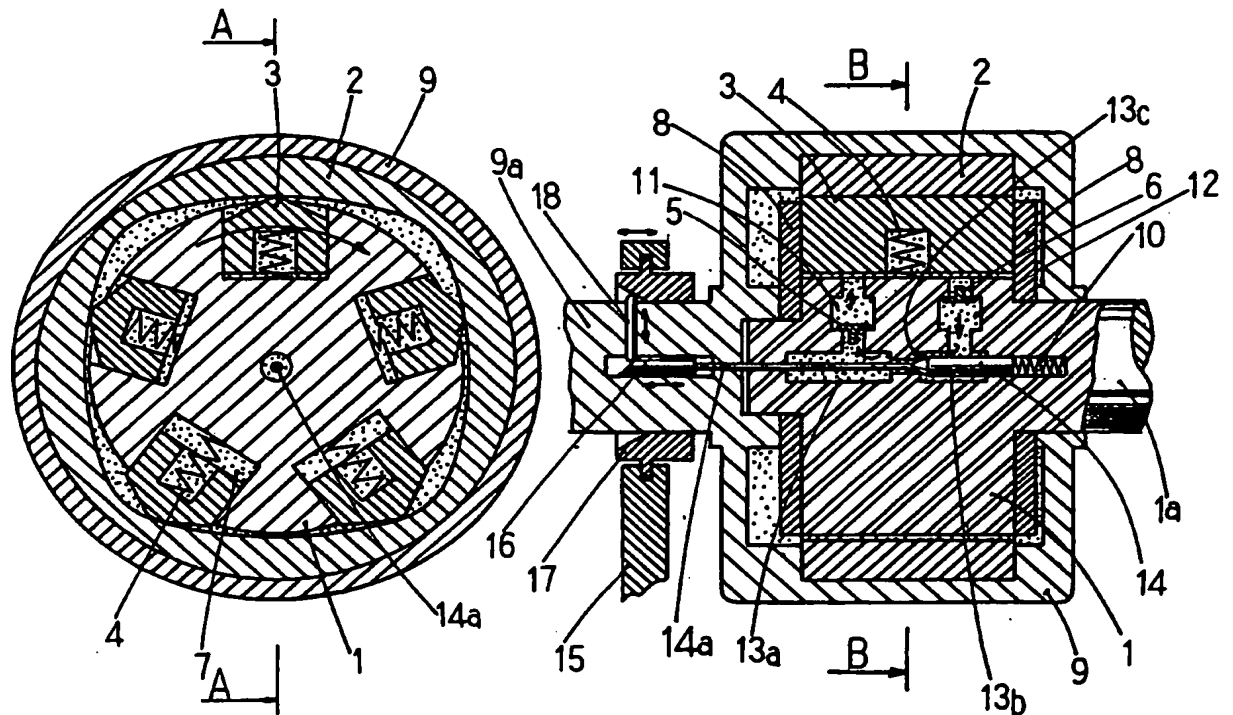
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は第2図のB-B面の横断面図。第2図は第1図のA-A面の縦断面図。

1・ローター 1a・軸 2・カムリング 3・板形プランジャー 4・バネ 5・吸入弁 6・吐出弁 7・溝 8・側板 9・ケーシング  
9a・軸 10・バネ 11・油穴 12・油穴 13a・油穴 13b・油穴 13c・オリフィス 14・流量調節弁 14a・押しピン 15・シフター 16・ガイドピン 17・スライダー 18・ピン

特許出願人

岡本光雄



第1図

第2図